

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 11-120111
 (43) Date of publication of application : 30.04.1999

(51) Int. Cl. G06F 13/00
 G06F 13/00
 H04N 1/00

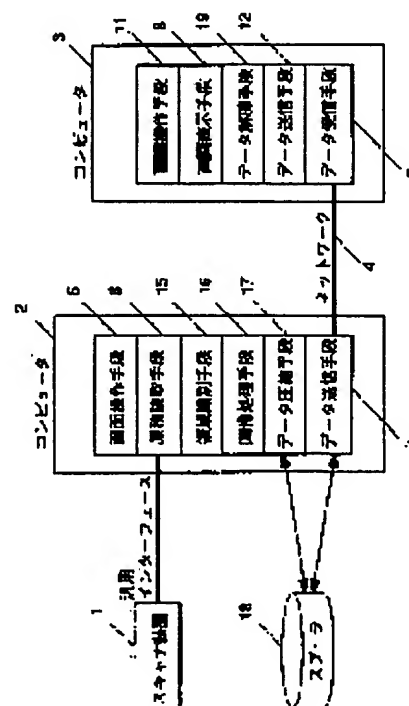
(21) Application number : 09-276830 (71) Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
 (22) Date of filing : 09.10.1997 (72) Inventor : TANIGUCHI KOICHI

(54) NETWORK SCANNER SYSTEM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a network scanner system which immediately displays image data that are read from a scanner connected computer on a network on plural client computers.

SOLUTION: This system is provided with a network, at least one client computer 3 that is connected to the network, a scanner connected computer 2 on the network and a scanner 1 that is connected to it. The computer 2 is provided with an area identifying means 15 which immediately transfers image data, an image processing means 16, a data compressing means 17, a data sending means 7 and a spooler 18 which spools an image in addition to having a screen operating means 5 and an original reading means 6. Also, the computer 3 is provided with a data receiving means 9 and a screen displaying means 8.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

REST AVAILABLE COPY

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-120111

(43)公開日 平成11年(1999)4月30日

(51)Int.Cl.⁸
G 0 6 F 13/00
H 0 4 N 1/00

識別記号
3 5 5
3 5 1
1 0 7

F I
G 0 6 F 13/00 3 5 5
3 5 1 G
H 0 4 N 1/00 1 0 7 A

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平9-276830

(22)出願日 平成9年(1997)10月9日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 谷口 浩一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

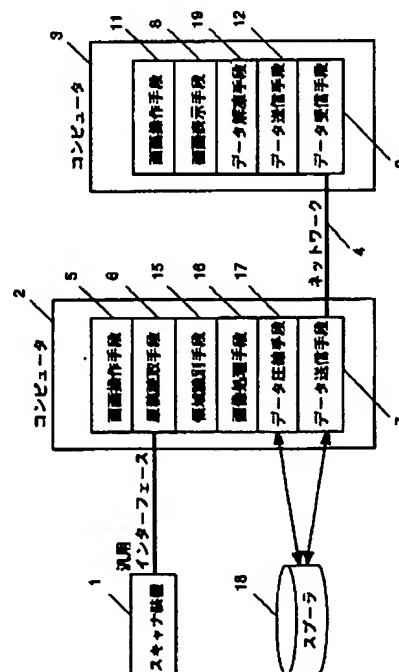
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 ネットワークスキャナシステム

(57)【要約】

【課題】 ネットワーク上のスキャナ接続コンピュータから読み取った画像データを即座に複数のクライアントコンピュータに表示することができるネットワークスキャナシステムを提供することを目的とする。

【解決手段】 ネットワークと、ネットワークに接続される少なくとも1台のクライアントコンピュータ3と、ネットワーク上のスキャナ接続コンピュータ2とこれに接続したスキャナ装置1とを備え、スキャナ接続コンピュータ2に画面操作手段5と原稿読取手段6を備えるほか、画像データを即座に転送するための領域識別手段15と画像処理手段16とデータ圧縮手段17とデータ送信手段7と画像をスプールするスプーラ18とを設け、またクライアントコンピュータ3にデータ受信手段9と画面表示手段8を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ネットワーク上のコンピュータに接続されたスキャナ装置と、このスキャナ装置が接続されたスキャナ接続コンピュータ側に、原稿読取手段と画面操作手段とネットワーク送信手段とを備えたネットワークスキャナシステムにおいて、ネットワーク上の単数または複数のクライアントコンピュータ側にデータ受信手段及び画面表示手段を備え、スキャナ接続コンピュータから読み取った画像を、この画像読み取りとほぼ同時刻にクライアントコンピュータの画面に表示可能な系としてなることを特徴とするネットワークスキャナシステム。

【請求項2】クライアントコンピュータ側にデータ送信手段を備え、このクライアントコンピュータの画面上に表示された画像を、異なるクライアントコンピュータに転送可能な系としてなることを特徴とする請求項1記載のネットワークスキャナシステム。

【請求項3】スキャナ接続コンピュータ側に、低解像度で読み取った画像のときも含めて小さいポイントの文字を画面上で判読可能に修正する画像処理手段を備えてなることを特徴とする請求項1記載のネットワークスキャナシステム。

【請求項4】スキャナ接続コンピュータ側に、低解像度で読み取った画像のときも含めて写真や絵等の画像を画面上で鮮明化傾向に修正する画像処理手段を備えてなることを特徴とする請求項1記載のネットワークスキャナシステム。

【請求項5】画像処理手段の前処理として文字や写真等の画像の個々の領域を自動的に認識して切り出し処理する領域識別手段を備えてなることを特徴とする請求項3または4記載のネットワークスキャナシステム。

【請求項6】原稿読取手段は、スキャナ接続コンピュータの内部またはネットワーク上のファイルサーバ等に備えた記憶媒体を介して画像データをスプूल可能な系としてなることを特徴とする請求項1記載のネットワークスキャナシステム。

【請求項7】画像データをいくつかのファイルに分割してスプूलする系を含むことを特徴とする請求項1記載のネットワークスキャナシステム。

【請求項8】画像データを圧縮してスプूलする系を含むことを特徴とする請求項1記載のネットワークスキャナシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク上のコンピュータの画面上に画像データを送信して即座に表示できるネットワークスキャナシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から画像読み取りのためのスキャナ装置が複写機やプリンタ等の分野で広く利用され、事務効率の向上からネットワークを組んで読み取り画像を他

の端末機器に送信するようにしたシステムも多様なものが既に開発されている。

【0003】図9及び図10は従来のネットワークスキャナシステムを示す概略図である。図9及び図10において、原稿から画像を読み取るスキャナ装置1には、このスキャナ装置1から画像を読み込むために直接汎用インターフェースによってコンピュータ2が接続されている。このコンピュータ2には、その内部においてスキャナ装置1から読み込む処理手段の構成要素として画面操作手段5、原稿読取手段6及び原稿処理手段20を含んでいる。

【0004】このような構成のスキャナ装置1では、原稿を読み取る場合の動作は図11に示すフローチャートによる。なお、スキャナ装置1の読み取り動作は従来周知のものと同様なので、詳細については省略する。

【0005】すなわち、画面操作手段5において読み取り動作指令及び実行開始の指令を入力する（ステップS1）ことにより、原稿読取手段6によってスキャナ装置1に命令コマンドが転送され（ステップS2）、画像読み取りが実行される（ステップS3）。

【0006】読み取られたデータはコンピュータ2のメモリに格納される（ステップS4）。画像の読み取りがすべて完了した場合は、次の画像のガンマ補正などの原稿処理手段20（ステップS5）を経て後処理に移行する。この場合、原稿処理手段20は省略されてもかまわない。一般的には、読み取るデータを複数ラインに分割して読み込むため、ステップ2からステップ4までを複数回繰り返す場合が多い。また通常は、始めに読み取り範囲の指定や解像度指定等を行う為にプリスキャンで上記動作を行い、本スキャンでまた同じ動作を繰り返す場合が一般的である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来では、スキャナ装置1とコンピュータ2は直接接続されたものが一般的であり、スキャナ装置1による画像読み取りデータをコンピュータ2によって処理するという利用形態が殆どである。

【0008】しかしながら、近年において、複数のコンピュータがネットワークに接続される利用形態が増え、スキャナ装置を共有資源として利用する新しいニーズが高まっている。そして、このようなスキャナシステムでは、接続されたコンピュータで画像を読み込んでドキュメントを作成して保存することが主な用途であり、その外の面への展開については顧みられていない現状にある。

【0009】本発明において解決すべき課題は、スキャナ装置をネットワークに接続してネットワーク上の複数のコンピュータ利用者にドキュメントを同時に提示できる新たな機能への拡充が可能なネットワークスキャナシステムを提供することにある。

10

20

30

40

50

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、ネットワーク上のコンピュータに接続されたスキャナ装置と、このスキャナ装置が接続されたスキャナ接続コンピュータ側に、原稿読取手段と画面操作手段とネットワーク送信手段とを備えたネットワークスキャナシステムにおいて、ネットワーク上の単数または複数のクライアントコンピュータ側にデータ受信手段及び画面表示手段を備え、スキャナ接続コンピュータから読み取った画像を、この画像読み取りとほぼ同時刻にクライアントコンピュータの画面に表示可能な系としてなることを特徴とする。

【0011】このような構成において、スキャナ接続コンピュータに、画像データを即座に転送するための領域識別手段、画像処理手段、データ圧縮手段、データ送信手段、画像をスプールする機能を設けることができ、更にクライアントコンピュータにはデータ受信手段と画像表示手段を設けることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の発明は、ネットワーク上のコンピュータに接続されたスキャナ装置において、スキャナ装置が接続されたスキャナ接続コンピュータ側に、原稿読取手段と画面操作手段とネットワーク送信手段とを備え、ネットワーク上の単数または複数のクライアントコンピュータ側にデータ受信手段及び画面表示手段を備え、スキャナ接続コンピュータから読み取った画像を、この画像読み取りとほぼ同時刻にクライアントコンピュータの画面に表示可能な系としてなるものであり、ネットワーク上の利用者が資料などのドキュメントを共有して見ることができるとい作用を有する。

【0013】請求項2に記載の発明は、請求項1記載のネットワークスキャナシステムにおいて、クライアントコンピュータ側にデータ送信手段を備え、このクライアントコンピュータの画面上に表示された画像を、異なるクライアントコンピュータに転送可能な系としてなるものであり、ネットワーク上で画像データを受信した利用者がさらにネットワーク上の別の利用者に画像データを送信し、共有化できるとい作用を有する。

【0014】請求項3に記載の発明は、請求項1記載のネットワークスキャナシステムにおいて、スキャナ接続コンピュータ側に、低解像度で読み取った画像のときも含めて小さいポイントの文字を画面上で判読可能に修正する画像処理手段を備えてなるものであり、画像データを低解像度で読み取っても、文字が主体のドキュメントに対して良好に処理でき、しかもネットワーク上での送信量を少なくできるため、高速に相手に表示することができるという作用を有する。

【0015】請求項4に記載の発明は、スキャナ接続コンピュータ側に、低解像度で読み取った画像のときも含めて写真や絵等の画像を画面上で鮮明化傾向に修正する画像処理手段を備えてなるものであり、画像データを低

解像度で読み取っても、写真や絵が主体のドキュメントに対しても良好な処理ができ、しかもネットワーク上での送信量を少なくできるため、高速に相手に表示することができるという作用を有する。

【0016】請求項5に記載の発明は、請求項3または4記載のネットワークスキャナシステムにおいて、画像処理手段の前処理として文字や写真等の画像の個々の領域を自動的に認識して切り出し処理する領域識別手段を備えてなるものであり、画像データを低解像度で読み取っても、文字や写真や絵が混在したドキュメントに対しても良好な処理ができ、しかもネットワーク上での送信量を少なくできるため、高速に相手に表示することができるという作用を有する。

【0017】請求項6に記載の発明は、請求項1記載のネットワークスキャナシステムにおいて、原稿読取手段は、スキャナ接続コンピュータの内部またはネットワーク上のファイルサーバ等に備えた記憶媒体を介して画像データをスプール可能な系としてなるものであり、たとえネットワークの送信速度が遅い場合でもスプーラに一旦画像データを貯えることでスキャナ装置の読み取りを先に完了することが可能となるという作用を有する。

【0018】請求項7に記載の発明は、画像データをいくつかのファイルに分割してスプールする系を含むものであり、画像データのスプールを完了していなくてもネットワーク上に画像データの送信を開始することが可能となり、高速に相手に表示することができるという作用を有する。

【0019】請求項8に記載の発明は、画像データを圧縮してスプールする系を含むものであり、ネットワーク上の画像データの送信量を削減することで、高速に相手に表示することが可能となるという作用を有する。

【0020】以下、本発明の実施の形態について説明する。

（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1におけるネットワークスキャナシステムの構成図、図2は本発明の実施の形態1におけるネットワークスキャナシステムの処理手段を詳細に記した構成図である。

【0021】図1及び図2において、原稿から画像を読み取るスキャナ装置1には、画像データを読み込むために直接汎用インターフェースによってスキャナ接続コンピュータ2が接続されている。そして、このスキャナ接続コンピュータ2にはネットワーク配線4が接続され、このネットワーク配線4にクライアントコンピュータ3が接続されている。

【0022】スキャナ接続コンピュータ2には、ネットワークスキャナシステムを実現するための構成要素として、画面から指示の入力を行う画面操作手段5、スキャナ装置1に命令を送って読み取るための原稿読取手段6、読み取ったデータをネットワーク上に送信するためのデータ送信手段7を備えている。また、クライアント

コンピュータ3には、表示装置（図示せず）に画像を表示するための画面表示手段8及び画像データを受信するためのデータ受信手段9を備える。すなわち、図示の例では、画面操作手段5と原稿読取手段6とデータ送信手段7とがスキャナ接続コンピュータ2上に配置され、画面表示手段8とデータ受信手段9がクライアントコンピュータ3に配置されている。

【0023】以上の構成のネットワークスキャナシステムの動作は、図3の本発明の実施の形態1におけるネットワークスキャナシステムの動作を示すフローチャートに示すとおりである。

【0024】まず、スキャナ接続コンピュータ2の画面操作手段5において読み取り動作設定および送信先を入力する（ステップS1）。この場合、送信先は複数指定することができ、また通常の相手先の指定の例としてネットワークアドレスを指定する場合が考えられる。

【0025】次に、入力された読み取り動作設定は原稿読取手段6に渡され（ステップS2）スキャナ装置1での画像読み取りを開始する（ステップS3）。なお、スキャナ装置1の読み取り動作の詳細についてはここでは省略する。読み取った画像データはスキャナ接続コンピュータ2のメモリに格納される（ステップS4）。

【0026】データ送信手段7はネットワーク上の送信先に対してメモリ上の画像データを送信する（ステップS5）。この場合、送信先が複数指定されている場合は同時に他の転送先に対しても送信を開始する。

【0027】クライアントコンピュータ3のデータ受信手段9は、スキャナ接続コンピュータ2から送信された画像データを受信し（ステップS6）、クライアントコンピュータ3のメモリに格納する（ステップS7）。その後、メモリ上の画像データは画面表示手段8により画面上に表示される（ステップS8）。なお、相手先が複数指定されていた場合は、同時にデータ受信が行われるものとし、ほぼ同時の表示を可能とする。

【0028】以上のように、データ送信手段7が同時に複数の送信先に画像データを送信することでほぼ同時に相手に原稿を表示することが可能となる。

【0029】（実施の形態2）本実施の形態2は、実施の形態1で示したクライアントコンピュータにさらにデータ送信手段を備えた構成としたものである。

【0030】図4は本発明の実施の形態2におけるネットワークスキャナシステムの構成図、図5は本発明の実施の形態2におけるネットワークスキャナシステムの処理手段を詳細に記した構成図である。

【0031】図4及び図5に示すように、クライアントコンピュータ3には、画面操作手段11とデータ送信手段12が付加されている。また、ネットワーク上の異なるクライアントコンピュータ10にも画面表示手段14とデータ受信手段13が配置されている。

【0032】以上の構成のネットワークスキャナシステ

ムの動作は、図6の本発明の実施の形態2におけるネットワークスキャナシステムの動作を示すフローチャートに示すとおりである。

【0033】まず、スキャナ接続コンピュータ2の画面操作手段5によって、読み取り動作設定および送信先を入力する（ステップS1）。この場合、送信先は複数指定ができ、また通常の相手先の指定の例としてネットワークアドレスを指定する場合が考えられる。

【0034】次に、入力された読み取り動作設定は原稿読取手段6に渡され（ステップS2）スキャナ装置1での画像読み取りを開始する（ステップS3）。なお、スキャナ装置1の読み取り動作の詳細についてはここでは省略する。

【0035】読み取った画像データはスキャナ接続コンピュータ2のメモリに格納される（ステップS4）。データ送信手段7はネットワーク上の送信先に対してメモリ上の画像データを送信する（ステップS5）。この場合、送信先が複数指定されている場合は同時に他の転送先に対しても送信を開始する。

【0036】クライアントコンピュータ3のデータ受信手段9はスキャナ接続コンピュータ2から送信された画像データを受信し（ステップS6）、クライアントコンピュータ3のメモリに格納する（ステップS7）。その後、メモリ上の画像データは画面表示手段8により画面上に表示される（ステップS8）。なお、相手先が複数指定されていた場合は、同時にデータ受信が行われ同時の表示を可能とする。

【0037】次に、クライアントコンピュータ3の利用者は画面操作手段11により異なるクライアントコンピュータ10のネットワークアドレスを入力することにより（ステップS9）、データ送信手段12からさらに異なるクライアントコンピュータ10に対して画像データを送信する（ステップS10）ことができる。

【0038】クライアントコンピュータ10では、データ受信手段13によってクライアントコンピュータ3から送られてきた画像データを受信し（ステップS11）、メモリ上に格納（ステップS12）した後、画面表示手段14により画面上に表示する（ステップS13）。

【0039】以上のように、クライアントコンピュータ3において画面操作手段11とデータ送信手段12を備えることにより、さらに異なる送信先のクライアントコンピュータ10に画像データを送信し表示することが可能となる。

【0040】（実施の形態3）本実施の形態3は、実施の形態1で示したネットワークスキャナシステムに、送信を高速化するための画像処理とデータ圧縮機能とデータスプール機能を備えた構成としたものである。

【0041】図7は本発明の実施の形態3におけるネットワークスキャナシステムの処理手段を詳細に記した構

10

20

30

40

50

成図である。

【0042】図7において、スキャナ接続コンピュータ2の内部には、読み取った画像の中で文字領域や写真領域などを識別するための領域識別手段15と、識別した領域ごとに適した画像処理を施すための画像処理手段16と、データ圧縮手段17とを付加し、クライアントコンピュータ3にはデータ解凍手段19が付加されている。また、画像データをいくつかのファイルに分割してスプールするスプーラ18を設ける。

【0043】以上の構成のネットワークスキャナシステム10の動作は、本発明の実施の形態3におけるネットワークスキャナシステムの動作を示すフローチャートのとおりである。

【0044】まず、スキャナ接続コンピュータ2の画面操作手段5において読み取り動作設定及び送信先を入力する(ステップS1)。なお、送信先は複数指定ができ、通常の相手先の指定の例としてネットワークアドレスを指定する場合が考えられる。

【0045】次に、入力された読み取り動作設定は原稿読取手段6に渡され(ステップS2)スキャナ装置1での画像読み取りを開始する(ステップS3)。スキャナ装置1の読み取り動作の詳細についてはここでは省略する。

【0046】読み取った画像データはスキャナ接続コンピュータ2の一時メモリに格納される(ステップS4)が、即座に画像処理や圧縮処理を施されスプーラ18にスプールされる。図示の例では、ネットワーク上の送信を高速にするために画像を低解像度で読み取っている。

【0047】一時メモリ上から、画像データは領域識別手段15により、たとえば文字領域や写真や絵の領域といった境界を識別する(ステップS5)。ここでコンピュータ画面上に鮮明に表示するために識別された領域ごとに、ふさわしい画像処理が画像処理手段16によって施される(ステップS6)。たとえば、文字領域に対しては文字のエッジ部の強調やコントラストの調整によって細かい文字であっても鮮明に見せるといった処理である。また、写真や絵の領域に対しては画素のつながりを滑らかにするといった画像処理を施すことで見やすい画像になる。

【0048】次に、データ圧縮手段17を用いて画像データを圧縮することでさらにネットワーク上の転送量を削減する。この場合、圧縮しながらスキャナ接続コンピュータ2内部もしくは、ネットワーク上のファイルサーバ内の記憶媒体すなわちスプーラ18にスプールするので、ネットワーク送信速度に関係なく前記の画像読取操作が完了する。なお、圧縮方法は汎用的なGIF方式やJPEG方式が望ましい。

【0049】データ送信手段7はネットワーク上の送信先に対してスプールされた画像データを送信する(ステップS8)。この場合、送信先が複数指定されていると

きは、同時に他の転送先に対しても送信を開始する。また、画像データを複数のファイルに分割してスプーラ18にスプールすることで、スプールが完了しなくてもデータ送信手段7により送信を開始することができ、さらに処理を高速化することができる。

【0050】クライアントコンピュータ3のデータ受信手段9はスキャナ接続コンピュータ2から送信された画像データを受信し(ステップS9)、データ解凍手段19で解凍して(ステップS10)、クライアントコンピュータ3のメモリに格納する(ステップS11)。

【0051】その後、メモリ上の画像データは画面表示手段8により画面上に表示される(ステップS12)。相手先が複数指定されていた場合は同時にデータ受信が行われ、ほぼ同時の表示を可能とする。

【0052】以上のようにスキャナ接続コンピュータ2において画像データ量を削減するための画像処理やデータ圧縮及びスプール処理によって、さらに高速で相手先コンピュータに表示することが可能となる。

【0053】

【発明の効果】請求項1の発明では、ネットワーク上のスキャナ接続コンピュータから他のクライアントコンピュータに即座に画像を表示することができるので、ネットワーク上の利用者が資料などのドキュメントを共有して見ることができる。

【0054】請求項2の発明では、クライアントコンピュータ側にもデータ送信手段を備えることで、さらに異なるコンピュータに表示することができるので、ネットワーク上で画像データを受信した利用者がさらにネットワーク上の別の利用者に画像データを送信し、共有化できる。

【0055】請求項3の発明では、画像データを低解像度で読み取っても、文字が主体のドキュメントに対して良好な処理ができ、しかもネットワーク上での送信量を少なくできるため、高速に相手に表示することができる。

【0056】請求項4の発明では、請求項3の発明と同様に、画像データを低解像度で読み取っても、写真や絵が主体のドキュメントに対しても良好な処理ができ、しかもネットワーク上での送信量を少なくできるため、高速に相手に表示することができる。

【0057】請求項5の発明では、画像データを低解像度で読み取っても、文字や写真や絵が混在したドキュメントに対しても良好な処理ができ、しかもネットワーク上での送信量を少なくできるため、高速に相手に表示することができる。

【0058】請求項6の発明では、ネットワークの送信速度が遅い場合でもスプーラに一旦画像データを貯えることでスキャナ装置の読み取りを先に完了することが可能なので、ネットワークの転送が遅い場合でも先に画像読取を完了できる。

【0059】請求項7の発明では、複数のファイルに分割してスプールすることにより、スプールの完了を待たずしてデータ送信を開始するため、画像データを高速に送信することができる。

【0060】請求項8の発明ではネットワーク上の画像データの送信量を削減することで、高速に相手に表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1におけるネットワークスキャナシステムの構成図

【図2】本発明の実施の形態1におけるネットワークスキャナシステムの処理手段を詳細に記した構成図

【図3】本発明の実施の形態1におけるネットワークスキャナシステムの動作を示すフローチャート

【図4】本発明の実施の形態2におけるネットワークスキャナシステムの構成図

【図5】本発明の実施の形態2におけるネットワークスキャナシステムの処理手段を詳細に記した構成図

【図6】本発明の実施の形態2におけるネットワークスキャナシステムの動作を示すフローチャート

【図7】本発明の実施の形態3におけるネットワークスキャナシステムの処理手段を詳細に記した構成図

*【図8】本発明の実施の形態3におけるネットワークスキャナシステムの動作を示すフローチャート

【図9】従来のスキャナシステムの構成図

【図10】従来のスキャナシステムの処理手段を詳細に記した構成図

【図11】従来のスキャナシステムの動作を示すフローチャート

【符号の説明】

1 スキャナ装置

10 2, 3, 10 コンピュータ

4 ネットワーク配線

5, 11 画面操作手段

6 原稿読取手段

7, 12 データ送信手段

9, 13 データ受信手段

8, 14 画面表示手段

15 領域識別手段

16 画像処理手段

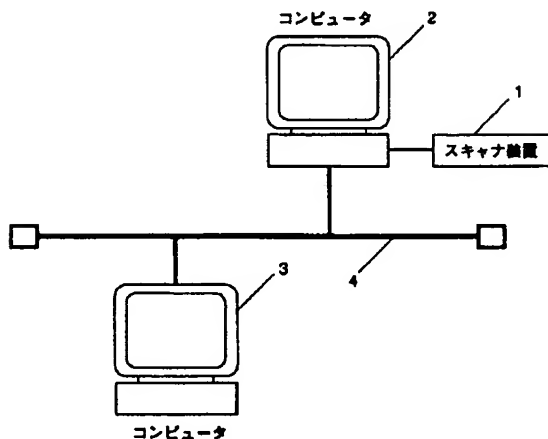
17 データ圧縮手段

20 18 スプーラ

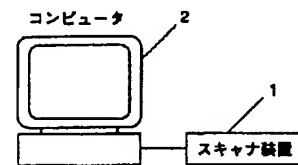
19 データ解凍手段

* 20 原稿処理手段

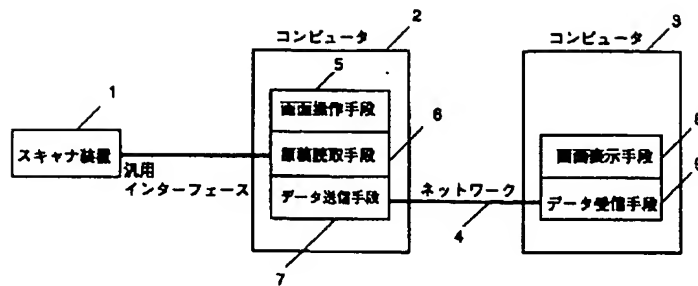
【図1】



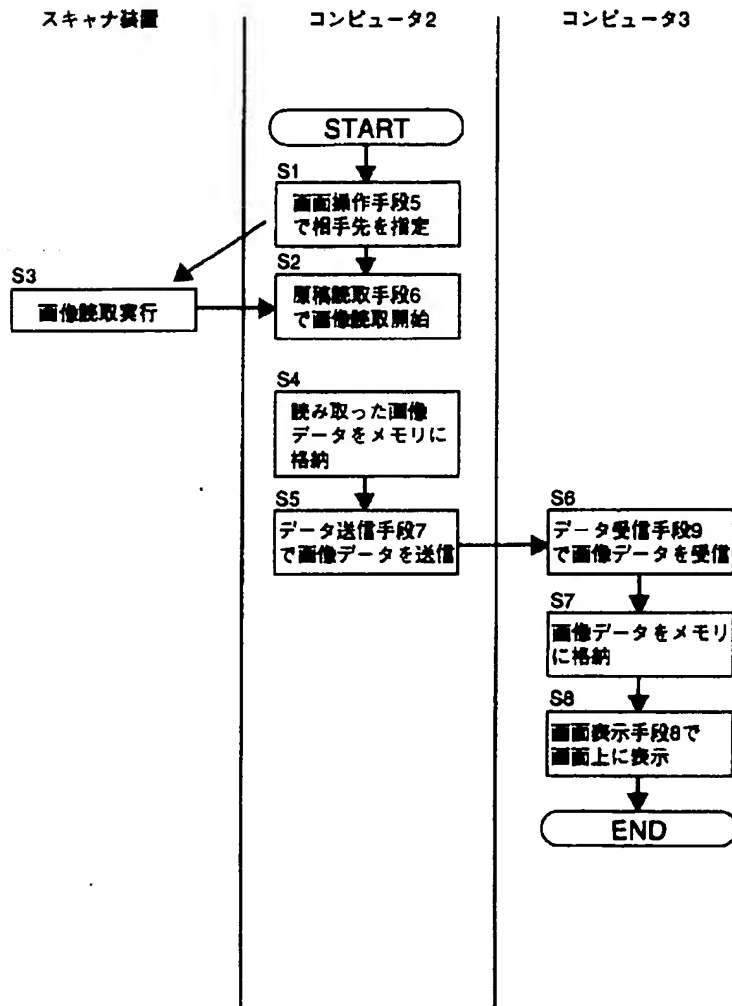
【図9】



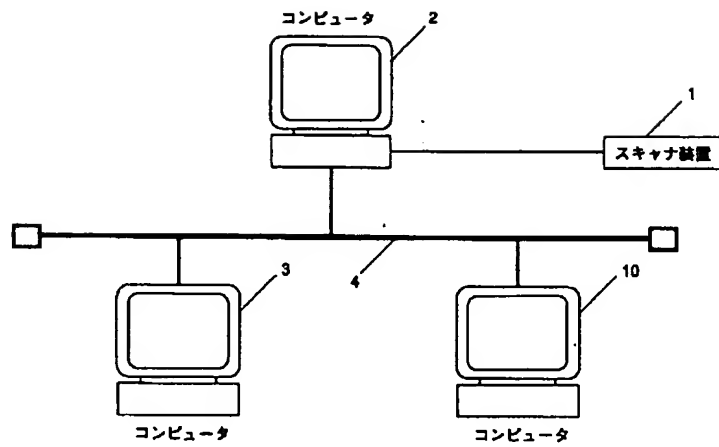
【図2】



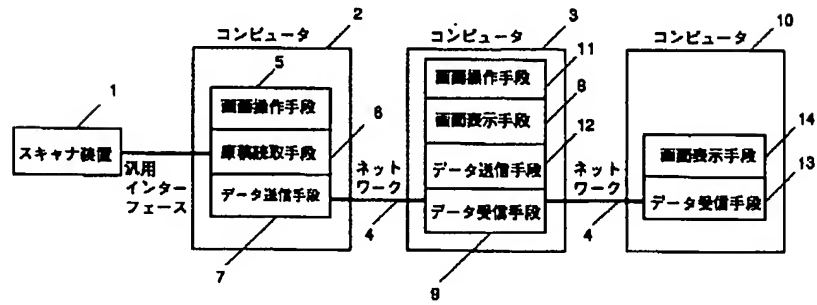
【図3】



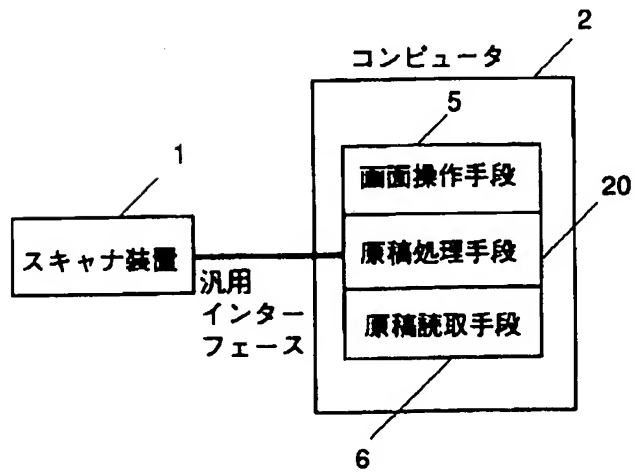
【図4】



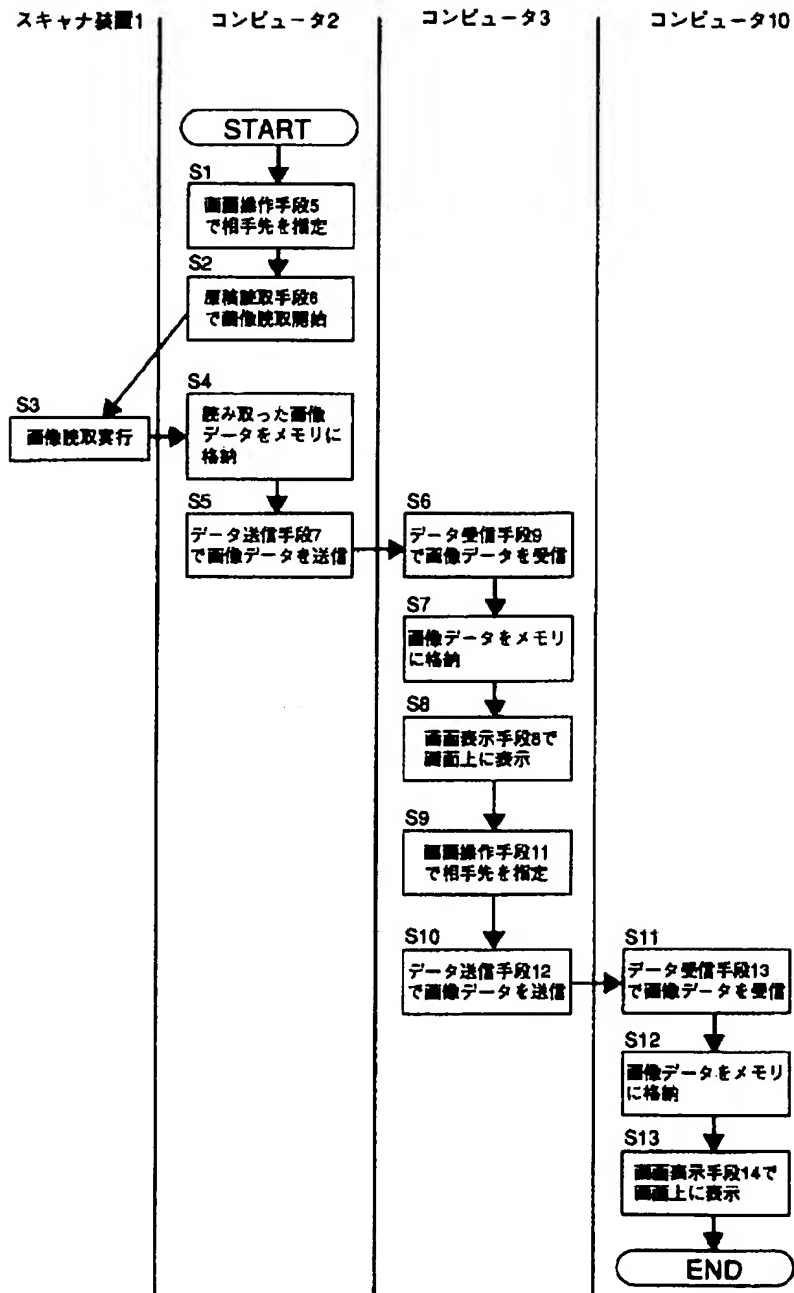
【図5】



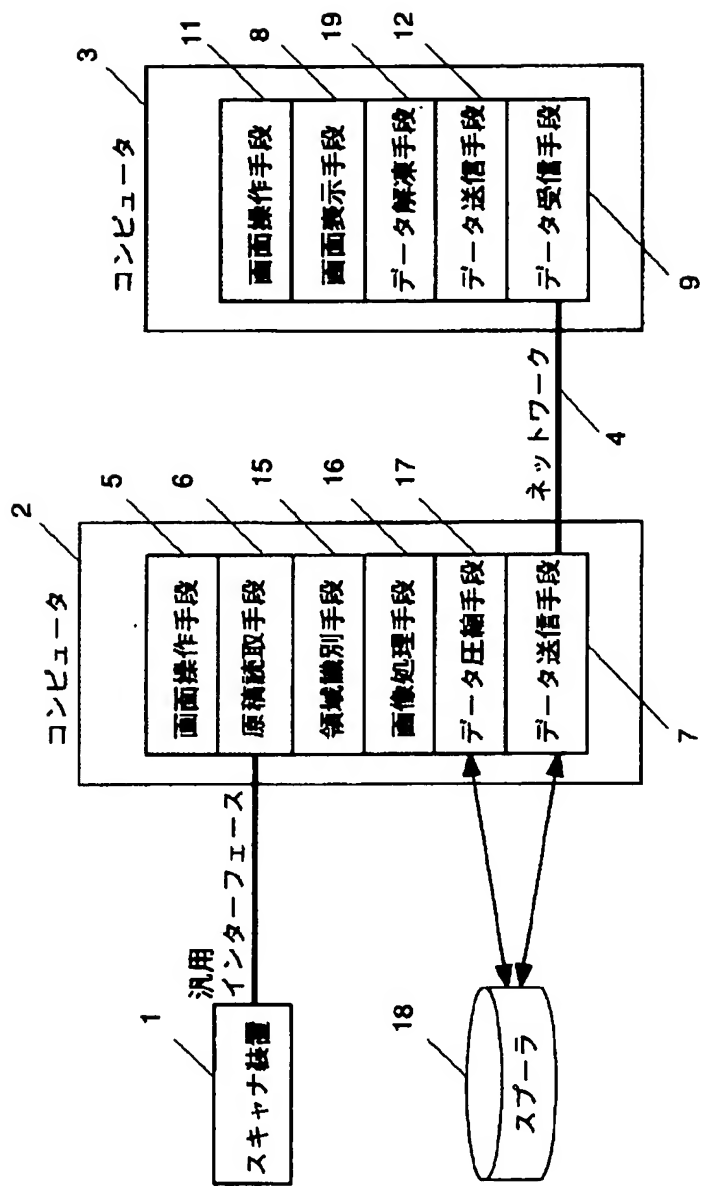
【図10】



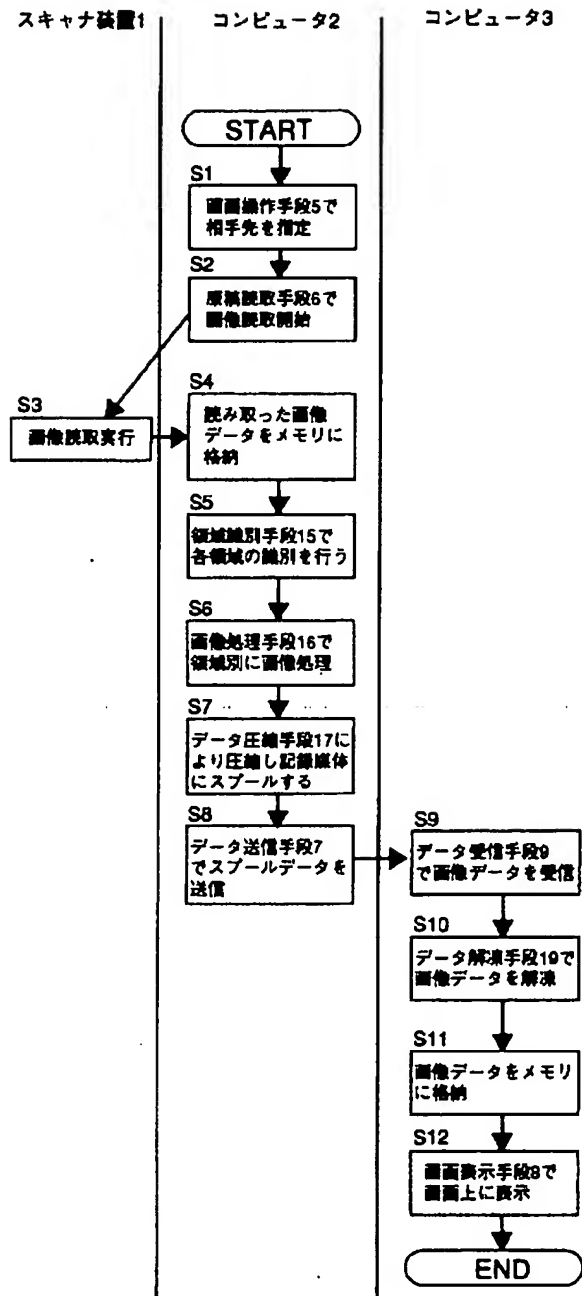
【図6】



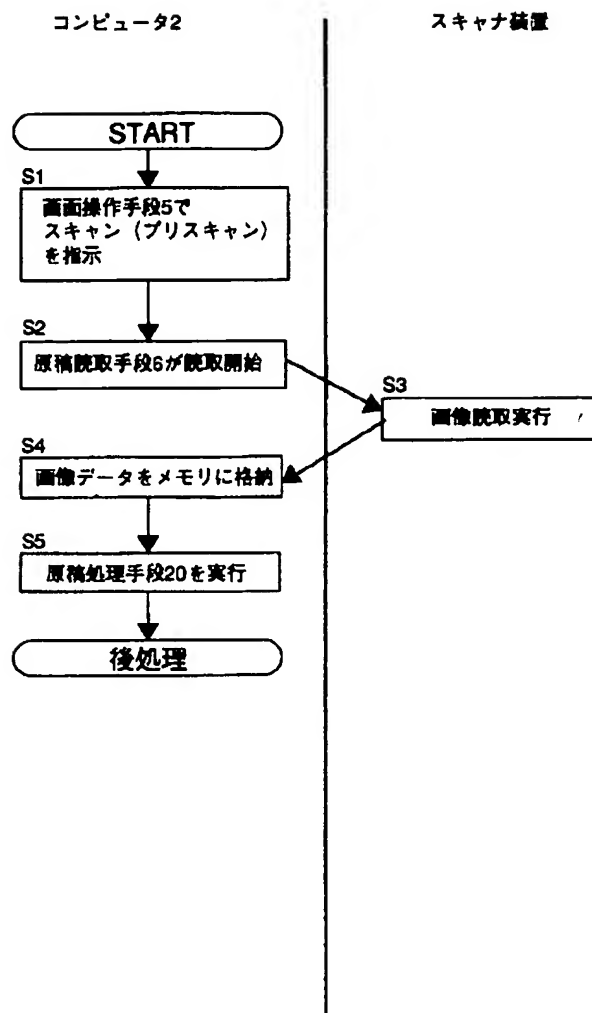
【図7】



【図8】



【図11】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.